

# UMA ANÁLISE DOS TRABALHOS PRESENTES NOS ENCONTROS DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA (EPEF): PROBLEMATIZAÇÕES OU PERGUNTAS?

Laís Baldissarelli Araújo, Jiane Niemeyer, Cristiane Muenchen  
*Universidade Federal de Santa Maria*

**RESUMO:** No presente trabalho buscou-se analisar a maneira como vem sendo utilizado o Primeiro dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) nas atividades propostas pelos autores, nos artigos selecionados das últimas 9 edições do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), que fazem menção a esta dinâmica, onde procurou-se verificar se neste primeiro momento estava-se problematizando ou perguntando. Para a análise dos dados utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), da qual emergiram 3 categorias, sendo elas: Problematizações, Perguntas Contextualizadas e Perguntas, as quais serão aprofundadas ao longo deste trabalho.

**PALAVRAS CHAVES:** Problematização, Pergunta, Três Momentos Pedagógicos.

## OBJETIVOS

Na sua tese de doutorado, Muenchen (2010) ressalta que os 3MP vêm se disseminando ao longo dos anos e destaca que seria interessante que fosse dada continuidade a investigação dos mesmos. Assim, em um trabalho elaborado por Araújo, Niemeyer e Muenchen (2013) foi realizado um mapeamento do uso destes, nos artigos presentes nas últimas 9 edições do EPEF, no qual as autoras salientam a importância em investigar se os trabalhos selecionados problematizam ou perguntam.

Deste modo, o presente trabalho visa analisar se os artigos selecionados neste período estão problematizando ou perguntando, especialmente quando se referem ao primeiro momento pedagógico (1MP).

## MARCO TEÓRICO

Nos anos 80 a dinâmica dos 3MP se disseminou. Esta é baseada em uma abordagem temática e decorre da transposição freireana para o contexto da educação formal (Muenchen, 2010), onde os 3MP correspondem a: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC).

A partir da questão central deste trabalho, torna-se relevante deter-se no 1MP, o qual equivale a PI. Neste momento pedagógico é importante que o professor tenha uma postura diferenciada frente aos seus alunos, buscando questioná-los através do diálogo, de modo que estes percebam que seus conhecimentos se limitam para o entendimento do tema abordado, o que pode contribuir para que os mesmos se sintam interessados pela aula.

Além disso, é importante destacar que neste momento devem ser trabalhadas situações do seu dia-a-dia dos educandos, o que pode possibilitar a construção do diálogo e fazer com que estes se tornem mais crítico, fato este que pode ser evidenciados no seguinte trecho:

Ao problematizar, de forma dialógica, os conceitos são integrados à vida e ao pensamento do educando. Ao invés da memorização de informações [...] ocorre o enfrentamento dos problemas vivenciados. Em síntese, a problematização pode possibilitar que os educandos tornem-se críticos das próprias experiências (Muenchen, 2010, p. 160).

É interessante ressaltar a diferença entre problematização e pergunta. A partir de uma problematização abrem-se caminhos para o diálogo, já que esta pode contribuir para que os alunos tornem-se curiosos, pelas questões lançadas, o que difere de uma pergunta, na qual estes, na maioria das vezes, simplesmente as respondem, sem sentirem-se desafiados por elas.

A seguir, apresenta-se um quadro detalhado sobre as diferenças existentes entre problematizar e perguntar.

Quadro 1  
(Muenchen, 2010)

PROBLEMATIZAR	PERGUNTAR
Implica em diálogo.	Não implica necessariamente em diálogo. Muitas vezes é um monólogo.
Existe um problema a ser resolvido (problema ou lacuna).	Não necessita um problema. Em geral, as perguntas giram em torno de conceitos científicos.
Implica ou pode implicar na mudança/transformação. Perspectiva de mudança.	Não implica em transformação. Sim ou não responde.
Considera o «saber de experiência feito» (aquilo que o educando traz para a escola), a partir dele que se alcança o conhecimento científico.	Não se preocupa com o «saber de experiência feito».
Gera inquietação (frente ao mundo, aos problemas).	Provoca adaptação/acomodação (frente ao mundo, aos problemas).
Desafia, pois «o mundo não é, ele está sendo».	Conforma.
Estimula a curiosidade ingênua em busca da curiosidade crítica; Provoca a curiosidade, o querer conhecer.	Não estimula a curiosidade ingênua, não provoca a curiosidade.
Propicia uma leitura crítica de mundo.	Propicia uma leitura da palavra sem relação com a leitura do mundo dos educandos.
Estimula o gosto de ouvir e o respeito à opinião do outro.	Não estimula o gosto de ouvir. O educando ouve, na maioria das vezes, apenas o professor.
Desvela/desoculta os conceitos/conteúdos.	Transmite os conceitos/conteúdos.
Dá voz, abre espaço para a expressão, faz com que o educando se sinta sujeito do processo (participação).	Não estimula a participação.
Satisfaz a educação crítico-dialógica transformadora.	Não necessariamente contribui para a educação crítico-dialógica-transformadora.

PROBLEMATIZAR	PERGUNTAR
Estimula a construção coletiva do conhecimento.	Não estimula a construção coletiva do conhecimento, privilegia o individual.
Realiza a «Leitura do texto» articulada à «leitura do contexto» a que o texto se refere.	Realiza a «Leitura do texto» sem preocupação alguma com a leitura do contexto do texto.
Relaciona explicitamente a realidade vivida pelo educando.	Não relaciona explicitamente a realidade vivida pelo educando.
Alcançada através de problemas abertos, reais.	Alcançada através de problemas idealizados, desvinculados de contextos sociais/reais. Resposta fechada/exata.

Fonte: Tese de Doutorado de Muenchen, 2010, p. 161-162

## METODOLOGIA

Da investigação realizada nas últimas 9 edições do EPEF, foram selecionados 9 artigos do total dos 32 que faziam menção aos 3MP, cujo foco da investigação se concentrou em analisar os tipos de PI que eram propostas aos alunos.

Para a análise dos dados utilizou-se a Análise Textual Discursiva (Moraes, 2003), a qual é composta por 3 componentes: unitarização, categorização e comunicação e tem por objetivo reunir elementos semelhantes das unidades textuais definidas. Desta análise resultaram 3 categorias: Problematizações, Perguntas Contextualizadas e Perguntas.

Na categoria Problematizações foram selecionados os artigos que apresentavam questões que eram possíveis gerar o diálogo e a participação dos alunos.

Já na categoria Perguntas Contextualizadas foram agrupados os trabalhos que apresentavam questões com alguns elementos presentes no primeiro dos 3MP da dinâmica como, por exemplo: a contextualização e instrumentos do cotidiano do aluno.

Por fim, na categoria Perguntas encontram-se os trabalhos que apresentavam problemas fechados e direcionados a conteúdos específicos, não propiciando na maioria das vezes o diálogo.

## RESULTADOS

### Problematizações

Nesta categoria foram selecionados 2 trabalhos dentre os 9, onde pôde-se verificar que as questões iniciais eram abertas, com assuntos relacionados à realidade dos alunos, possibilitando que os mesmos se sentissem instigados a respondê-las.

Um exemplo disso pode ser observado no seguinte trecho:

Imagem em um Telefone sem fio: O telefone celular, como ocorre à comunicação?  
Realizar uma ligação para o telefone celular:  
Como é possível conversar pelo Telefone celular? (Silva, Angotti, Mion, 2008, p.10).

Outro exemplo refere-se ao trabalho de Alves, Carvalho, Mion (2010), onde os estagiários utilizam dos 3MP para elaboração de suas aulas e também de uma avaliação final para saber qual era a opinião dos alunos quanto à dinâmica utilizada:

- 
- O que vocês gostariam de falar sobre a minha atuação como professor(a)?
  - O que vocês querem falar sobre a atuação de vocês como alunos? (Alves, Carvalho, Mion, 2010, p. 9)

Ao analisar as problematizações, percebe-se que os alunos podem sentir-se livres para expor o que pensam sobre os assuntos, permitindo que o educando tenha uma postura ativa na sala de aula. Conforme o quadro mencionado anteriormente, Muenchen destaca que a problematização:

dá voz, abre espaço para a expressão, faz com que o educando se sinta sujeito do processo (participação), relaciona explicitamente a realidade vivida pelo educando (2010, p. 161-162).

## Perguntas Contextualizadas

Nesta categoria foram selecionados 3 artigos que apresentavam questões iniciais que envolviam conceitos, o que as tornava complexas para o entrosamento dos alunos no assunto que era abordado. A seguir serão apresentadas algumas destas questões:

Provavelmente você já percebeu o acendimento automático das lâmpadas da iluminação pública [...]. Você saberia dizer qual o dispositivo faz elas acenderem automaticamente? Use sua imaginação para descrever o funcionamento deste dispositivo. (Terrazan, Chaves, Hernandez, 2000, p.13).

Suponham que eu estou de pé em cima de uma carroceria de um caminhão que esteja se deslocando em linha reta, em uma estrada perfeitamente lisa e horizontal e que sua velocidade permaneça constante durante o movimento. [...] eu deixo cair um celular da minha mão. Como é que eu vejo esta queda? Onde irá cair meu celular? (Karan, Cruz, Coimbra, 2006a, p. 5).

Outro exemplo é do trabalho de Karam, Cruz, Coimbra (2006b, p. 6), onde uma das questões é:

Imaginem que uma pessoa está segurando uma lanterna e tem outra olhando. [...] o cara acende a lanterna, eu quero que vocês me digam, a outra pessoa vê a luz exatamente no mesmo instante?

A partir dos trechos destacados pode-se perceber que os autores contextualizam e apresentam alguns instrumentos próximos a realidade do aluno. Porém, as questões focalizam conceitos científicos, o que pode dificultar a construção do diálogo no coletivo, pois não necessariamente constituem problemas significativos que se relacionam diretamente com os tipos de desafios que precisam ser enfrentados durante o 1MP – PI, conforme proposto na concepção da abordagem temática (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002) e destacado no quadro do marco teórico.

## Perguntas

Nesta categoria 4 trabalhos foram selecionados, os quais além de apresentarem questões voltadas para os conteúdos curriculares, eram fechadas, não estimulavam ao pensamento crítico do aluno quanto ao assunto que estava sendo abordado, fato este que pode ser observado nos seguintes trechos:

- a) Como funcionam os motores elétricos?
  - b) De quê estes motores são constituídos?
- (Silva, Queiroz, 2010, p. 6).

Conhecimento físico: Processos de Troca de Calor  
Objeto a ser investigado: Garrafa Térmica.  
Problematização inicial: Você conhece esse objeto?

---

Você o utiliza? Para que? Você já abriu e olhou detalhadamente uma?  
Como ela funciona? (Mion, Angotti, 2002, p.12).

Outros exemplos encontram-se presentes nos trabalhos de Zanolla, Mion (2006), e Freitas, Aguiar Jr. (2010). Neste último, os autores lançam questões como:

[...] se eu mandar essa luz, essa, esse pincel, esse feixe de luz aqui no espelho, o quê que acontece?(Freitas, Aguiar Jr, 2010, p.4).

Já no primeiro trabalho os autores mencionam que no 1MP podem ser lançadas questões como:

Você conhece este objeto? Você sabe qual é a função social dele? Sabe qual é a função de cada peça? (Zanolla, Mion, 2006, p.5)

as quais estão em direções distintas das quais a dinâmica propõe e podem limitar o diálogo, pois não abordam assuntos relacionados a temas, tornando assim os alunos passivos neste processo.

Pode-se notar que existe uma grande diferença entre perguntar e problematizar, pois as perguntas não estão totalmente relacionadas com o mundo vivido pelo aluno, diferindo assim das problematizações, cujas questões estão relacionadas com a realidade dos alunos.

## CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas pôde-se perceber que muitos autores utilizam o 1MP a partir da abordagem conceitual (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002) e de perguntas, estando distante do que é proposto pelos investigadores e idealizadores dos 3MP, os quais acreditam que a utilização desta dinâmica a partir de uma abordagem temática (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002) pode gerar melhores resultados.

Porém, torna-se importante ressaltar que mesmo que os momentos pedagógicos sejam trabalhados a partir de uma abordagem conceitual, torna-se válida sua implementação, pois rompe com o ensino tradicional, onde apenas se depositam conteúdos.

Outro ponto relevante se refere à compreensão dos autores quanto ao uso desta dinâmica, onde foi possível perceber visões diferenciadas do uso dos 3MP, o que talvez possa ser justificado pela forma como estes entraram em contato com tal dinâmica.

Com isso, seria interessante que fosse dada continuidade a esta investigação, aprofundando de que maneira os autores tiveram contato com os 3MP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, J. A. P., Carvalho, W. L. P. e Mion, R. A. (2010). A formação inicial de professores de física e a construção da identidade de professor e pesquisador. *Atas do XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Águas de Lindóia/SP.
- Araújo, L. B., Niemeyer, J. e Muenchen, C. (2013, janeiro). Os Três Momentos Pedagógicos: algumas considerações sobre os trabalhos apresentados nos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF). Trabalho apresentado no *XX Simpósio Nacional de Ensino de Física*, São Paulo/SP. No prelo.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A. e Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.

- 
- Freitas, E. T. F. e Aguiar Jr., O. G. (2010). A ação docente como sustentação da produção discursiva dos estudantes na sala de aula de física de educação de jovens e adultos. *Atas do XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Águas de Lindóia/SP.
- Karam, R. A. S., Cruz, S. M. S. C. S. e Coimbra, D. (2006a). A abordagem das relatividades em sala de aula. *Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Londrina/PR.
- Karam, R. A. S., Cruz, S. M. S. C. S. e Coimbra, D. (2006b). Uma releitura metodológica para ensino da Relatividade Restrita. *Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Londrina/PR.
- Mion, R. A. e Angotti, J. A. P. (2002). A Reconstrução racional e a prática educacional em física. *Atas do VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Águas de Lindóia/SP.
- Moraes, R. (2003). Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, 9(2), pp. 191-211.
- Muenchen, C. (2010). *A disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: um estudo sobre as práticas docentes na região de Santa Maria/RS*. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: UFSC/PPGECT.
- Muenchen, C. e Delizoicov, D. (2010). Práticas de Ensino de Ciências na região de Santa Maria/RS: algumas características. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 3(2), pp. 47-65.
- Silva, C. S. J. e Queiroz, L. R. O. (2010). A física do cotidiano: um enfoque prático e dialógico. *Atas do XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Águas de Lindóia/SP.
- Silva, M. J. V. T., Angotti, J. A. P. e Mion, R. A. (2008). Revitalizar laboratórios para ensinar Física: possibilidades dos softwares de autoria em atividades teórico-experimentais. *Atas do XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Curitiba/PR.
- Terrazan, E. A., Chaves, T. V. e Hernandez C. L. (2000). Currículo e mudança didática em sala de aula: acompanhando a prática pedagógica de professores em serviço. *Atas do VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Florianópolis/SC.
- Zanolla, J. J. e Mion, R. A. (2006). O Ensino de Física via Projetos de Ensino-Aprendizagem: O Estudo pelos próprios textos. *Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Londrina/PR.